

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Rahvusliku käsitöö osakond

Rahvusliku ehituse õppekava

Artur Kõva

**RAHVUSLIKU E HITUSE SELTSI SUITSUSAUNA
EHITUSTÖÖDE JÄTKAMINE**

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja-konsultant: Andres Ansper, (TÜ VKA diplom)

Kaitsmisele lubanud: Priit-Kalev Parts, MSc.....

(Nimi ja allkiri)

Viljandi 2014

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. TAUSTAUURING	6
2. ORGANISEERIMINE, TEHTUD TÖÖD JA TEHNILISED LAHENDUSED	11
2.1 Tööde organiseerimine	11
2.2 Ettevalmistused	11
2.3 Tehtud tööd ja tehnilised lahendused	12
2.3.1 Lahtivõtmine	12
2.3.2 Vundament	14
2.3.3 Seinte taaspüstitamine	15
2.3.4 Katus	16
2.3.5 Lagi	18
2.3.6 Põrandad	19
2.3.7 Aken	20
2.3.8 Uksed	21
2.3.9 Üldpilt	22
3. TEISE RINGI MATERJALI KASUTAMINE	23
3.1 Probleemid materjaliga	24
3.2 Kliendi motivatsioon	25
3.3 Võimalikud lähenemisviisid	26
3.4 Tasuvus	27
3.5 Võimalused	27
4. DISKUSSIOON	29
4.1 Informatsioon	29
4.2 Taaskasutatud materjal	30
4.3 Tingimused	31
4.4 Mida õppisin, mida teeks teisiti	31
KOKKUVÕTE	34
SUMMARY	35
VIIDATUD KIRJANDUS	36
LISAD	38

Lisa 1. RESSSi üldjoonised.....	38
Lisa 1.1. Sauna põhiplaan.....	38
Lisa 1.2. Sein A.....	39
Lisa 1.3. Sein B.....	39
Lisa 2. Planeeritud ja tegelik tegevus.....	40
Lisa 2.1. Esialgne planeeritud tegevus	40
Lisa 2.2. Projekti tegelik kulg	42
Lisa 3. CD plaat	44

SISSEJUHATUS

Loov-praktiline lõputöö „Rahvusliku Ehituse Seltsi suitsusauna ehitustööde jätkamine“ kujutab endast kaheosalist lõputööd. Töö praktilises pooles jätkatakse poolelioleva suitsusauna ehitustöödega eesmärgiga likvideerida tehtud vead ja lõpetada tööd kehandi juures. Lõputöö kirjalikus pooles esitatakse taustinfo ja intervjuudest saadud info, kirjeldatakse tehtud töid ja esitatakse autori mõtted.

Esimese peatüki metoodikaks on uurimisteema tausta kirjeldamine ja visuaalmaterjali kogumine. Peatükis kirjeldatakse *Rahvusliku Ehituse Seltsi suitsusauna* (edaspidi RESSS) taustauuringu tulemusi.

Teise peatüki metoodika rajaneb välitöödel. Kirjeldatakse tehtud töid ja esitatakse fotomaterjal. Kireldatakse töö organiseerimist, töö käiku ja kasutusse läinud tehnilisi lahendusi.

Kolmanda peatüki loomiseks kasutati struktureerimata intervjuud, mille eesmärgiks oli küsitleda spetsialiste, et saada nende arvamus teise ringi materjali kasutamise kohta. Käsitletakse teise ringi materjali temaatikat ja sellega kaasnevaid probleeme. Küsimustiku koostamisel lähtuti teise ringi materjali kasutamise mõistlikkuse väljaselgitamisest.

Diskussiooni peatükis tuuakse esile autori diskussioon ja mõtted selle loov-praktilise lõputöö kohta.

Lõputöö praktilises osas jätkati RESSSi ehitustöödega.

Lisas 1 on esitatud RESSSi üldjoonised. Lisas 2 on esitatud võrdlus tööde planeeritud ja tegeliku tegevuskava vahel. Lisa 3 on CD-plaat, millel on lisaks eelnevale lõputöö fail, intervjuulindistused ja fotoarhiiv.

Intervjuudele on viidatud järgmiselt: viites (VM Kõva 2014: Ansper) tähistab VM

välitöömaterjale, järgneb koguja nimi. Aastaarv märgib kogumise aega ning koolonile järgneb informandi nimi. Intervjuude helifailid on autori valduses, koopiad nendest on tagakaane siseküljel oleval CD-plaadil. Kohtumised toimusid intervjuueeritavatele sobival ajal ja sobivas kohas Viljandis (Tammekivi ja Parts) ja Viljandi lähistel (Ansper). Intervjuude kogupikkus on 63 minutit.

Oluline osa infost on töösse jõudnud ka välitöömärkmetest. Ehitustöid ja uurimust läbi viies on autor tegevusi ja saadud infot vabas vormis üles märkinud, uskudes, et saadud infokogum on oma mahult ja iseloomult piisav uurimiskonteksti ning uurimise käigus esile tulnud uue info edasi andmiseks, kuigi kindlat raamistikku järgiva päevikuga siinkohal tegemist pole. Neile märkmetele viitab autor järgnevalt: (VM Kõva: 2014), kus aastaarv märgib info kogumise aega. Kõik töös kasutatud välitöömärkmed on töö autori valduses.

Selle lõputöö sihtgrupiks peab autor Rahvusliku ehituse eriala tudengeid ning neid, kes ühel või teisel viisil puutuvad kokku taaskasutatava palkehitusmaterjaliga.

Autor tänab juhendaja/konsultant Andres Ansperit. Eraldi välja toomist väärivad konsultandid Tarmo Tammekivi, Joosep Metslang ja toimetaja Ave Eerma. Aitäh!

1. TAUSTAUURING

Esimeses peatükis kirjeldatakse suitsusauna taustauuringu tulemusi.

Rahvusliku Ehituse Seltsi suitsusauna (RESSSi) on ehitanud IV lennu rahvusliku ehituse üliõpilased. Materjaliks on kasutatud *Viljandimaa Saarepeedi vallas olnud vana rehetare seinapalke*¹. Ehitustegevust kajastavaid digitaalseid aruandeid on võimalik leida MOODLE IV lennu praktika arhiivist *Palkehituspraktika III osast*.² Töö autor esitab järgnevalt kaldkirjas valikulise väljavõtte Laur Oberschneideri aruandest, illustreerimaks eelnenud töid.

Palkehituse praktika III osa oli üles ehitatud vanamaterjali taaskasutusele. Vastavalt joonistele pidi valmima ca 5m 3m saun. Sauna materjaliks kasutati vanast rehemajast säilinud ja kasutuskõlblike palke. Omapäraseks tegi praktika veel see, et saun ei olnud traditsiooniline rõhtpalkhoone nurgatappidega, vaid sõrestik-konstruktsioon (postnurk-vahvärkehitus ing. piece-en-piece). Sõrestiku vahele oli kavandatud rõhtpalkidest seinamoodulid, kui nii võib nimetada. Vürtsi lisas ka veel see, et rõhtpalkidest seinaosad sai varatud nn. riiulil, kus vara märgiti kõikidel palkidel ühe korruga ja seejärel varati. Kaheteiskümne palgi kõrgune seiniosa saetakse hiljem õigesse mõõtu ning laotakse sõrestiku vahele. Sõrestik postid täidavad ka samas tendri funktsiooni. Väidetavalt sellise meetodiga pidavat saama suht lihtsalt ja hõlpsalt sauna püsti.*

Praktikatööde iseloomustus

1.Materjali sorteerimine ja mõõtu saagimine

Materjaliks oli vana rehetarest säilinud ja kõlbulikud seinapalgid, sarikad ja teised konstruktsiooniosad.

Palgid olid laotatud Loodi mõisa kõrvalhoonete sisehoovi. Välja pidi valima erinevate seinte ja

¹ Sild, J. 2012. Palkehituse praktika III osa. TÜVKA.[Praktika aruanne]. Pangodi. Lk 2

² <http://moodle231.kultuur.edu.ee/mod/forum/view.php?id=12175> (20.03.2014)

seinalõikude tarbeks vastava pikusega palgid. Palgilt eeldati sirgust, väikest koonet, võimalikult vähe erinevaid kahjustusi (mädanikku, varasemaid tapikohti ja sisselõikeid). Iga seina kohta oli vaja välja sorteerida ja mõõtu saagida 12 palki.

2. Rõhtpalkidest seinaosade vara märkimine ja varamine

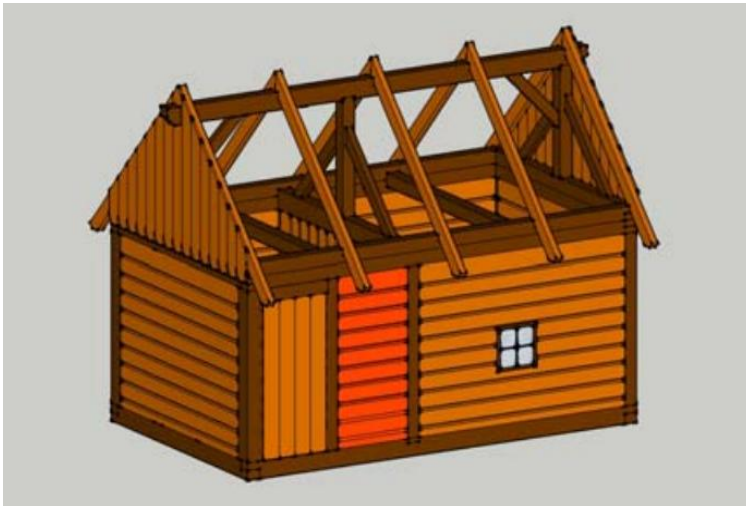
Varade märkimiseks oli vaja paigaldada kaks prussi vertikaalselt lae ja põranda vahele, ca 2 m kaugusele teineteisest. Nende külge vastu maad horisontaalselt kinnitati umbes 40mm*30mm liistud, nende peale pandi esimene palk. Aeti loodi ja pandi uuesti liistud. Palgi otstest jälgiti loodi abil, et sein saaks sirge. Nii kordus ka järgnevate palkidega ja tekkis olukord nagu palgid oleks asetatud riiulile. Eelnevalt oli vaja palgid puhastada naeltest ja muust sodist, et märkimine oleks täpsemalt loetav ja saagimisel ei nüriks kett. Kui palgid "riiulil", siis alustati vara märkimisega. Järgmiseks ühendati lahti kõik 12 palki ja alustati varamist, peale varamist kerkis palgisein jõudsalt ja kiirelt.

3. Sõrestik (postide tapimine, alumine ja ülemine vöö, katuse konstruktsioon)

Sõrestik ehitati alumise vöö peale, vöö erinevad detailid ühendati, kas kalasaba või poolkalasaba tappide liitena. Sõrestikpostid tapiti omakorda alumise ja ülemise vöö vahele. Postide otstesse meisterdati isased tapiotsad, mis läksid nii ülemise- kui ka alumisevöö emasesse tapi süvisesse. See tagas postide fikseeritud asendi. Postidele lisati tendri isased osad. Ülemise vöö ja murispuu vahele tapiti laetalad, talade liitmiseks kasutati hambaga järsknurktappliidet. Katuse konstruktsioon eeldas- harjapärliini, sarikate, kuningpostide valmistamist.³

Järgnevalt esitab lõputöö autor praktika erinevatest aruannetest pärit illustreeriva materjali (Illustratsioonid 1-4).

³ Oberschneider, L. 2012 .Palkehituse praktika III osa. TÜVKA.[Praktika aruanne]. Viljandi. lk 2-3



Illustratsioon 1. Tarmo Tammekivi joonis saunast (Allikas: Arm, A. Rahvusliku ehituse erialapraktika III)



Illustratsioon 2. Palkkehandi alumine vöö. (Allikas: Sild, J. Rahvusliku ehituse erialapraktika III. Foto autor: Anu Arm)⁴

⁴ Sild, J. 2012. *Palkehituse praktika III osa*. TÜVKA.[Praktika aruanne]. Pangodi. Lk 5



Illustratsioon 3. Palkide asetamine „riiulule“. (Allikas: Oberschneider, L. Palkehituspraktika III osa)⁵



Illustratsioon 4. Ülemised vööd ja katuse konstruktsioon. (Allikas: Eensaar, M. Palkehituspraktika III)⁶

Hiljem püstitati saun Rahvusliku Ehituse Seltsi talgute käigus Loodi mõisa territooriumile⁷. Püstitamisega seoses ilmnemid mitmed probleemid, näiteks oli üks tugipost pikem ja ülemist vööd ei olnud võimalik kokku panna.

Tekkinud probleemidest peaks eraldi välja tooma järgneva: Sauna all on betoonplaat, kuhu algselt oli planeeritud toetada sauna keris. Kokkupanemisel eksiti umbes poole meetriga sauna

⁵ Oberschneider, L. 2012 .Palkehituse praktika III osa. TÜVKA.[Praktika aruanne]. Viljandi. Lk 5

⁶ Eensaar, M. 2012.Palkehituspraktika III. TÜVKA.[Praktika aruanne]. Viljandi. Lk 2

⁷ VM Kõva: 2014

maha asetamisel. Seega tekkis probleem, kas betoonplaadi kõrvale tuleb teha betooni juurdevalu või tuleb kehandit liigutada.

Sauna lõpuni püstitamata kehand jäi hooajaks seisma, selle aja jooksul jõudis katamata ja sidumata kehand pisut laiali vajuda. Lõpuks jõudis saun Artur Kõva huviorbiiti loov-praktilise lõputöö näol.

Autor võttis selle lõputöö täielikult vastu 2013. aasta detsembris, Rahvusliku Ehituse Seltsi üldkoosolekul. Samal ajal toiminud talgute korras paigaldati saunale ajutine katus, et saun talvel säiliks.

2. ORGANISEERIMINE, TEHTUD TÖÖD JA TEHNILISED LAHENDUSED

Teise peatüki metoodika rajaneb välitöödel. Kirjeldatakse tehtud töid ja kuvatakse illustreerivat fotomaterjali. Kirjeldatakse tööde organiseerimist, tööde käiku ja kasutusse läinud tehnilisi lahendusi.

2.1 Tööde organiseerimine

Tööde organiseerimise taustaks tuletab autor meelde tingimusi, mille alusel teostati ehitustööd. Selle tõttu, et hoone jaoks puudus eelarve, olenes kasutatav materjal enamasti ehitusjääkidest ja laoseisu võimalustest; tihti tuli materjalide puhul kombineerida. Selle kõige ehedam näide on laematerjali valik- eesruumis kasutatati vana maja jääke ja leiliruumis servamata planku.

Olukorrast ja tingimustest sõltuvalt ei olnud autori jaoks tegemist klassikalise palkehitustööga, seega esmane tööde organiseerimine oli autori jaoks keeruline. Kõige edukamaks osutus süsteem, kus autor andis RESSi esindajale eelnevalt teada, millist töötappi/ tehnilist sõlme ta järgmisena teha soovib. Sellele reageeris RESSi esindaja tehnilise tagasisidestamisega ja jätkus piisavalt aega leidmaks ettevõtte materjalivarudest selleks sobiv ressurss.

2.2 Ettevalmistused

Kuna tööde tegemise aeg sattus tavalise ehitushooaja välisesse aega, siis kevadet ja sula oodates oleks kõikide tööde järjekorras tegemine olnud riskantne. Seega pidas autor vajalikuks teha töid

n-ö ette. Ettevalmistavate tööde korras said tehtud, mõõtu lõigatud või ette valmistatud järgnevad materjalid:

- Salapulgad
- Põrandatalad
- Põrandaplangud
- Laelaudis
- Leiti roovimaterjal
- Kimm (oli eelnevalt varutud)

Eelnevalt ette valmistatud materjale ladustati kuuris seni, kuni neid vaja läks. Tormilaudise ja harjalauade valmistamine lükati edasi ühisel nõul juhendaja Andres Ansperiga. Seda põhjusel, et tol hetkel polnud selleks otstarbeks planeeritud puitmaterjali.

Ettevalmistavate tööde puhul polnud püsimeeskonna palkamine vajalik. Ehitusplatsil selgus suhteliselt kiiresti, et tööde iseloomu ja valitud ajagraafiku tõttu peab autor ehitusplatsil abilist kasutama.

2.3 Tehtud tööd ja tehnilised lahendused

2.3.1 Lahtivõtmine

Autor otsustas sauna lahti võtta, kuna sellega sai ühe ehitusvea, salapulkade puudumise, likvideerida. Seejärel liigutada sauna nii, et kerise vundament jääks sauna all olevale betoonplaadile. Alternatiiviks oleks olnud seinte sirguajamine rihmade ja toore jõuga, mis ei oleks lahendanud salapulkade puudumist. Kerise aluse alternatiiviks oleks olnud kaevetööd ja betoonplaadi pikendamine uue seguga. Kuna sauna asukoht pidavat olema ajutine, siis autor ei pidanud vajalikuks kapitaalsete ehitustööde (nt betoonplaadi pikendamise) tegemist.

Kuna lahtivõtmine vajas lisatööjõudu, siis planeeris autor lahtivõtmise RESSi koosoleku ajale, mis toimus veebruaris 2014. Selle tulemusel lammutati ajutine katus, võeti maha üks külg ja sisesein. Paar päeva hiljem lammutati väikese meeskonnaga ülejäänud seinad ja ladustatud majaosad kaeti kaitseks ilmastiku eest.

Lahtivõtmiseprotsessist peab autor vajalikuks märkida veel seda, et kõige alumine palgiring, mis puutub vastu alumist vööd, tuleks edaspidi külge jätta, sest 50x50 liist, mis ühendab alumist vööd ja esimest rida, võib olla niiskusega paisunud (nagu antud juhul oli). Muidu võib hilisem tagasipanek olla raskendatud. Autori senise kogemuse põhjal ei ole mõtet alumist ringi lahti võtma hakata, kui see korralikult on kinnitatud, sest see võib tekitada vigastusi ja hiljem probleeme tagasipanekul.

Seintelt pärit sammal koguti lahtivõtmise käigus kokku, et seda saaks uuesti kasutada. Lahtivõtmist kirjeldavad järgnevad illustratsioonid 5-7.



Illustratsioon 5. Lahtivõtmise talgud. (Allikas: Ando Aru)



Illustratsioon 6 . Alumine vöö. Seinad on lahti võetud . (Allikas: autori erakogu.)



Illustratsioon 7. Lahti võetud seinamaterjal staablis ja kaetud. (Allikas: autori erakogu.)

2.3.2 Vundament

Sauna algset asukohta liigutati nõnda, et saaks kerise ehitada sauna all olevale betoonist alusele. Autori hinnangul olid algsed kivid tormakalt valitud ja vundamendi tehniline lahendus lõpuni läbimõtleмата. Vundamenditööde käigus vahetati mitmed algsed kivid ära ja toodi juurde, et saaks toetada ka põrandatalad kividele.

Kivid toodi (vt illustratsioon 8) umbes 300 meetri kaugusel asuvast kivihunnikust. Kasutati kohapealset tõstemehhanismi. Kivide kättesaamiseks hunniku keskelt osteti 10 meetrit trossi, millega sobivad kivid välja lohistati (vt illustratsioon 9).



Illustratsioon 8 . Vundamendi kivide vedu (Allikas: autori erakogu.)



Illustratsioon 9. Kivihunnikust kivide väljatõmbamine trossiga. (Allikas: autori erakogu.)

2.3.3 Seinte taaspüstitamine

Seinte taaspüstitamiseks kulus kaks päeva. Selle ajaga tehti järgnevad tööd:

- Vundmendikivide esialgne loodimine;
- Alumise vöö ja selle alla kasetohust niiskuisolatsiooni materjali paigaldamine;

- Seinte püstitamine, seejuures salapulkade paigaldamine (illustratsioon 10) ja selleks ettenähtud tööde tegemine.

Seinte püstitamisel suuri probleeme ei tulnud, tagasilöögid hakkasid tulema ülemise vööga⁸. Üks tapp oli valesse kohta tehtud, mille tulemusel oleks sisesein leiliruumi poole kaldu olnud. Samuti ei ühildunud ülemine vöö kahes kohas kehandiga, seda tõenäoliselt seetõttu, et meeskonnad, kes neid sõlmi tegid, olid erinevad.



Illustratsioon 10. Lõputöö autor salapulga auke puurimas. (Allikas: autori erakogu.)

2.3.4 Katus

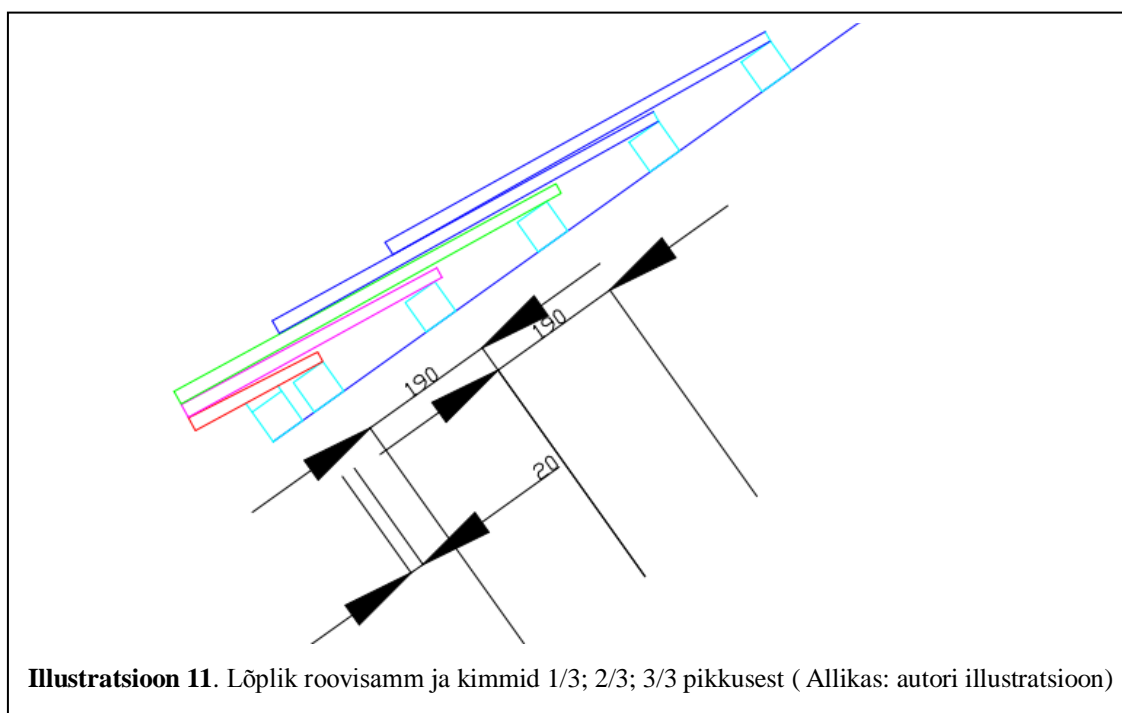
Juba eelnevalt oli teada, et katusekonstruktsioon tuleb kimmidest. Olemas oli sarikakonstruktsioon. Alguses oli roovimaterjal teadmata, kuna ideaalses pikkuses materjali töö autor ei leidunud. Sauna pikkus on viis meetrit ja soovitud ülekate oleks olnud 40 cm mõlemale poole. Roovideks tuli 55x55 mm materjal, mille valmistamise võimalus tekkis siis, kui saeraamile tulid lõikamisse suure diameetriga palgid.

Teine probleem esines roovi sammu määramisega. Raamatus *KIMMID soovitusi tootmiseks*,

⁸ Esimese püstitamise käigus jäi saunal ülemine vöö paigaldamata ja tol ajal ei olnud ülemise vööga seotud probleemideni jõutud. Autori märkus.

paigaldamiseks ja hoolduseks⁹ head juhendit roovisammu arvestamiseks ei leidunud. Algseks lähtematerjaliks valis töö autor Heigo Ilvese seminaritöö *Laastukatus ehitamisest*¹⁰. Autor eeldas, et sarnase põhimõttega laastukatus annab suuna õige lahenduse leidmiseks. Lõplik detaililahendus kooskõlastati siiski Joosep Metslangiga¹¹ (vt illustratsioon 11). Lisamärkusena tuleb esimene roov teha umbes 1 cm võrra kõrgem või lisada toetusliist tõstmaks esimese rea kaldenurka.

Allikate erinevustest võib näiteks välja tuua ülekatte kõige alumiselt roovilt: kaheksa sentimeetrit. Võrdluseks, Andres Ansper¹² soovitas kolm kuni neli sentimeetrit. Raamatus *KIMMID soovitusi tootmiseks, paigaldamiseks ja hoolduseks* olevate illustratsioonide põhjal poleks ülekattet üldse pidanud arvestama, vaid paigaldama kohe rooviga ääretasa.¹³



⁹ Kjellberg, H. 2005. *KIMMID Soovitusi tootmiseks, paigaldamiseks ja hoolduseks*. Muinsuskaitseamet. [trükitud]. Trükitud Eestis

¹⁰ Ilves, H. 2010. *Laastukatus ehitamisest*. TÜVKA [Seminaritöö]. Viljandi

¹¹ VM Kõva: 2014

¹² VM Kõva: 2014

¹³ Kjellberg, H. 2005. *KIMMID Soovitusi tootmiseks, paigaldamiseks ja hoolduseks*. Muinsuskaitseamet. [trükitud]. Trükitud Eestis lk 8

Katusekonstruktsiooni puhul väärrib märkimist katusekimmide mitterahuldav hoiustamine, mille tõttu ladustatud kimmid olid niiskus- ja seenkahjustustega. Kuna kimme oli ladustatud rohkem kui antud projektiks vajalik, siis sai mõningate mööndustega välja sorteerida kuluvate kimmide koguse. Tekkinud üldpilti kirjeldab illustratsioon 12.



Illustratsioon 12. Saunale paigaldatud kimmkatus (Allikas: autori erakogu.)

Viilulaudis löödi peale lagede paigaldamist, ja seda põjusel, et siis sai pööningul segamatult töid teostada (vt Peatükk lagi).

2.3.5 Lagi

Laematerjalid valmistati eelnevalt ette ja läksid kasutusse kohe, kui tööde järg nendeni jõudis. Lagede kinnitamiseks lõigati laetaladele sisse kandvad sooned ja seintele löödi kandev laudmaterjal. Eesruumi laematerjaliks kasutati lammutatud maja jääke. Ettevalmistavalt harjati „tuppa jääv“ külg elektriharjaga puhtaks. Selle töö käigus viimistlus omanäoliseks ka „tuppa jääv“ pind (vt illustratsioon 13). Leiliruumi laematerjaliks kasutati enamuses haavaplanku. Kuna haavamaterjalist jäi puudu, siis seda kompenseeriti olemasoleva pärnaplanguga.



Illustratsioon 13. Eesruumi lagi (Allikas: autori erakogu.)

2.3.6 Põrandad

Põrandatalad ja põrandamaterjal valmistati eelnevalt ette. Põrandate ehitusega jätkati pärast laematerjalide paigaldamist. Tegemist on ujuvpõrandatega, st põrandad on oma vundamendiga ja sõltumatud seinast. Eesruumis on kasutusel kuuseplank ja leiliruumis lehisepuidust plank. Lehispuidu valimisega leiliruumis viiakse läbi tellija eksperiment selgitamaks välja, kuidas käitub lehise materjal leiliruumi põrandana. Eesruumi põranda talad on talade külge fikseeritud naeltega ja leiliruumi põrand on ajutiselt fikseeritud kruvidega. Põrandaplankude vahele on jäetud 5 mm tuulutusvahe. Leiliruumi põranda plangutus sai ajutiselt fikseeritud sel põhjusel, et seda oleks võimalik lihtsalt eemaldada, kui hakkab pihta kerise ehitus. Põrandatöid illustreerib illustratsioon 14.



Illustratsioon 14. Eesruumi põrand ehitusjärgus (Allikas: Autori erakogu)

2.3.7 Aken

Akna kõrguse puhul jälgiti kriteeriumi, kus akna ülemine serv jääks samale tasandile või madalamale kui kerise ülemine serv. Seda põhjusel, et siis ei pidavat aken ära tahmuma. Algselt valitud üheruuduline aken sai hinnatud liiga väikseks ja uue variandina taaskasutati kuueruudulist akent. Aken fikseeriti aknakastiga ja vooderdati ümberringi samblaga. Aknatöid kirjeldav illustratsioon (illustratsioon 15) on tabanud hetke tenderposti soone viimistlusprotsessist.



Illustratsioon 15. Viimistlemas tenderposti soont. (Allikas: Autori erakogu)

2.3.8 Uksed

Rahvusliku Ehituse Seltsil olid olemas mitmed tahveluksed, mida autor otsustas siiski mitte kasutada. Seda põhjusel, et nad ei oleks sobinud antud saunale või nende ümbertegemine poleks olnud mõistlik. Autoril oli võimalik kasutada puidutöökoda, kus oli võimalik teha uksed ise valmis. Välisuks lahendati klassikalise plankuksega. Lõiku protsessist kirjeldab illustratsioon 16. Leiliruumi uks valmistati kaubaalusest (illustratsioon 17).



Illustratsioon 16. Välisukse tegemine. Ettelõiked kalasaba soone jaoks. (Allikas: Autori erakogu)



Illustratsioon 17. Siseuks. Lähtematerjal ja lõpptulemus. (Allikas: Autori erakogu)

2.3.9 Üldpilt

Üldpildi kuvab illustratsioon 18. Sissejuhatuses püstitatud eesmärgid on täidetud. Järgnevad tööd, mis on väljaspool antud lõputöö raame. Keris on plaanitud Seltsil ehitada õppepäeva raames ja selleks on ka materjal varutud. Lava on planeeritud ehitada pärnapuust ning pööningule on plaanis puistata täidismaterjal.



Illustratsioon 18 . Vaade saunale. (Allikas: Autori erakogu)

Teises peatükis kirjeldati tehtud töid ja kuvati illustreeriv fotomaterjal. Kirjeldati tööde organiseerimist, tööde käiku ja kasutusse läinud tehnilisi lahendusi.

3. TEISE RINGI MATERJALI KASUTAMINE

Kolmandas peatükis käsitletakse teise ringi materjali temaatikat ja sellega kaasnevaid probleeme. Selleks sooritati struktureerimata intervjuud mitme pädeva teise ringi materjaliga kokku puutunud või tegeleva isikuga.

Kuna antud sauna üks põhilisemaid tunnusjooni on see, et seinad on valmistatud teise ringi materjalist, siis pidas autor vajalikuks analüüsida teise ringi materjali kasutamist. Selleks küsis ta kogenenumatelt kolleegidelt nende arvamust teise ringi materjali kasutamise kohta.

Autor kasutas mugavusvalimit. Valimisse kuulusid järgnevad isikud:

- Tarmo Tammekivi (VM Kõva 2014: Tammekivi) Puupunn ehitus OÜ tegevjuht, Pärandtehnoloogia magistrant;
- Andres Ansper (VM Kõva 2014: Ansper) Päikesepuu OÜ tegevjuht, Rahvusliku ehituse eriala vilistlane;
- Priit-Kalev Parts (VM Kõva 2014: Parts). Rahvusliku ehituse eriala õppekavahoidja.

Struktureerimata intervjuu lähtus teise ringi materjali kasutamise mõistlikkuse ja potentsiaali väljaselgitamisest. Sellest tulenevalt suunati informanti vastavalt vajadusele lisaküsimustega. Intervjuuküsimustiku koostas autor ise, lähtudes kolmanda peatüki teemakäsitlusest. Intervjuud sooritati küsitletavatega individuaalselt ja keegi ei olnud eelnevalt kokku puutunud varasema vastaja vastustega. Intervjuud olid struktureerimata ja sellest tulenevalt olid konkreetsed vastused kõigil erinevad, kõik vastajad täiendasid üksteist.

Vastused on ülevaatlikkuse huvides sünteesitud¹⁴ üheks täispikaks peatükiks, täispikkuses intervjuud on esitatud töö elektroonilises lisas (tagakaane siseküljel oleval CD-plaadil). Järgnevalt esitab autor informantidelt saadud info.

¹⁴ Lisa 3 – CD plaadil asuvad täispikad lindistused intervjuudest

3.1 Probleemid materjaliga

Teise ringi materjal on kahtlemata vana ja väärikas, näeb kena välja ja on omapärane, kuid sellega töötamisel kaasnevad raskused. Teise ringi materjali kasutamisega seotud klassikalistest probleemidest võib välja tuua naelad, krohvi ja ootamatud mädakohad. Kui teemasse süveneda, siis tuleb ette teisigi probleeme. Parts tõi välja pikkuse: „...sa ei saa õiget pikkust, sa saad mida sa saad. Kui sul on 10 cm lühem, siis nuta ja mõtle midagi välja“.

Andres Ansper tõi oma intervjuus välja samuti pikkuseprobleemi. Kui hakata joonise järgi mingit maja ehitama, siis on mingi kindla mõõduga materjali vaja. Selleks, et saada kokku õiges pikkuses ja koguses materjali, tuleks tegelikult lammutada suur hulk maju, mis teeb asja arutult kalliks.

Tammekivi tõi välja nüansi: „Näiteks, kui me läheme kuskile vanamaterjali kogumispunktist ostma, siis tegelikult puudub ülevaade, kust see pärit on. Näiteks Ühendriikide kogemus. Vihmani töökoda on sihukeses vanas konservitehases, kus vanasti konservide pakendite tegemisel kasutati igasuguseid keemilisi ühendeid. See puit oli igasuguste ühenditega läbi immutatud. Kui ongi see, et kasutad seda sama materjali konstruktsioonis, mingil hetkel peaks minema taaskasutusse. Siis sul puudub ülevaade, kui ohtlik see detail on.“ Autori hinnagul muutub viimane nüanss eriti oluliseks inimeste puhul, kellel on ülitundlikkus mõne keemilise elemendi suhtes. Ühendid võivad aastaid seintest erituda.

Teise näitena tõi Tammekivi oma kogemuste pagasist: „Üks asi veel, mis puudutab ka palgitöötlemist on see, et kui vanamaterjali kogutakse, siis puudub taust, kuidas koguti või mismoodi. Selle katsekonstruktsiooni puhul oli, praktika aruandest¹⁵ saad lugeda, oli see, et toodi palgid kohale. Siis, kui hakkasime palki töötleva, siis selgus, et kahes palgis on pikad pikilõhed, mis võisid tuleneda kas siis palkhoone demonteerimisel või siis seda materjali loobiti, kukutati – mis iganes võis juhtuda. Palk sai nii palju põrutada, et tekkisid pikilõhed palki, siis kasutati ehituse käigus pikilõhega palke. Ongi see, kui teen kandvaid konstruktsioone, siis puudub tegelikult nägemine, mis on seal palgi sees.“ Sisuliselt tuleks iga kandekonstruktsiooni algdetail ekspertiisi saata.

Igal juhul on teise ringi materjali töötlemine ajamahukam ja tööriistade amortisatsioon on ka

¹⁵ Tammekivi, T. 2013. Eksperimentaalpraktika. TÜVKA. [praktika aruanne]. Viljandi

hoopis teine kui uuest palgist ehitamisel. Tammekivi: „...ajalookontsentraat seal palgis ei võimalda kaasaegsete tööriistade kasutamist ja tänu sellele see sama: võtame tapifreesi, tööriist ise maksab üle nelja ja poole tuhande euro, kett seal ka päris suure kallidusega. Pluss veel ühe keti teritus maksab 16 eurot. Kui ma pean peale iga tappi freesi teritama, see jälle muudab selle konstruktsiooni hinna ennustamatuks.“

3.2 Kliendi motivatsioon

Ansper tõi oma kogemustest välja, et põhjuseid miks kliendid soovivad vanaterjali kasutada, on sentimentaalne väärtus või lootus raha kokku hoida. Kõik oleneb kontekstist. Informant Parts tõi näite, kus vanale rehiamule anti uus funktsioon: „Alternatiiv, kus ehitada uus traktori töökoda või kohandada rehealune selleks ümber. Ühel pool on eelarve peaaegu null ja teisel pool sadu tuhandeid eurosid.“ See toob meid tagasi konteksti juurde. Millistel tingimustel peab ehitaja tööd tegema? Mis on lõpptulemi eesmärk?

Ansper tõi näite, kus klient tahtis mädanenud saunast suvekööki: „...mina ise olen ehitanud ühest väga mädanenud saunapalgist ühe suveköögi puhtalt sellepärast, et see oli kliendil ainuke füüsilisel kujul eksisteeriv mälestus oma emast ja sellepärast ta tahtis ja oli täiesti nõus sellega. Rääkisime talle kõik ära ja näitasime, et see palk eim ole kvaliteetne. Ta ütles, et ta teab ja arvestab sellega, aga tahab, et see suveköök saaks tehtud sellest tema ema sauna palgist. Seda me siis tegime.“ Ühelt poolt on funktsiooni muutmisest võimalik teha tohutu sääst, teiselt poolt on kliendid nõus sentimentaalse väärtuse tõttu maksma töö eest tunduvalt suuremat tasu, kui see oleks ratsionaalne.

Tammekivi viitas rahvusromantismiga kaasnevatele emotsioonidele, mis viivad palgi hinna kõrgeks: „Üks, miks vanamaterjalist ehitamine on nii kallis, on selle materjali hind. Kui säästvad ehituslahendused (?) müüvad, ma ei tea kui palju Srik müüb....tihumeetri hind on 220€ . Kui värskel palgi hind on RMK järgi 78 €/tm käibemaksuga, kuivatatud palgi hind on 120-130 €/tm käibemaksuga. Sellest ma aru ei saa, kui sa lähed metsa, siis on sul mehhanismid, pead sealt ära tooma, samas kui sa lähed vana maja lammutama, siis on sul vaja mehhanisme. Loogiliselt võttes, siis palgi hankimine metsast või vanast hoonest peaks olema samasuguse kulumääraga,

aga see rahvusromantismiga kaasnevad emotsioonid tõstavad palgi hinna nii kõrgeks.“

3.3 Võimalikud lähenemisviisid

Eelnevalt toodud näide hoone funktsiooni muutmisest oleks üks võimalik viis, kuidas läheneda vanamaterjalile. Parts tõi välja arengusuuna, kus võiks kasutada hoone osasid ja detaile terves tükis: *„Mitte võtta palkideks lahti, vaid võtta palgi detaile lahti. Võtta terveid seinu ja paigutada neid ümber. Ja soovitatavalt mingisuguseid nurkasid nurgaga koos. Tõsta ümber, kus on terve vara olemas....“*.

Sarnast järeldust kirjeldas Ansper, kui analüüsis, mida sai õpitud RESSi sauna tegemisest: *„Nii, nagu me selle protsessi käigus aru saime, peaks olema sellise postnurk hoone jaoks, vanamaterjali kogude peaks joonised juba valmis olema. Mida meil ei olnud. Tulekski lihtsalt otsida. Kui sa hoonet sama plaani järgi üles ei pane, siis see, et kuidagi üritada kasutada ära vanu varasi kui tappe, on üsna lootusetu ülessanne. Tegelikult on tapid tihtipeale eriti mädad. Ja kui tapikaelad on peenikesed, siis nad kipuvad ära murduma. Et olekski võtta see plaan/joonised ja selle järgi mõõta selle vana maja seinte peale. Leida vana maja seinast need terved kohad, kuhu saab tervenisti selle seinasegmendi peale mahutada ja joonistada see tükk sinna seina peale. Lõigata see tükk sealt välja. Ja kõik ülejäänu lihtsalt buldooseriga laiali lükata.“*

Ansperi hinnangul on postnurk hoone hea variant, kuidas teise ringi materjali seinatäidisena kasutada. Veel tõi ta välja optimaalse kasutusalana siseviimistluses kas omapärase vaheseina või üksiku palgina meeleolu loomiseks: *„...kui paned mingisuguse vanast palgist seinajupi korterisse, see on butafooria. Ta võib olla läbi mäda. Peaasi, et ilus on ja püsti seisab.“* Saunasuuruse väikeehitisena, nagu RESSi suitsusaun, on ka optimaalne lahendus.

3.4 Tasuvus

Autor uuris, kas vanal materjalil on turgu ja tasuvust. Ansper pidas Eesti turgu väikeseks; ainult vanamaterjaliga ära ei elata, teine asi on vanade majade taastamine.

Parts andis täpsema hinnangu: „Aga see seda hinnangut anda vanamaterjali kohta tasub- ei tasu/ mõistlik-mitte mõistlik. See on nii individuaalne asi, see sõltub sellest, kas ta on kuusest? Mis vooderdusega ta algusest peale on olnud? Mis pinnaviimistlustega? Kuidas see hoone on üldisemalt hoitud-hooldatud. See oleneb palju sellistest asjaoludest.“ Samas tõesti võib leida ideaalset materjali, millest paremat on raske tahta. Parts: „...sain mingisuguse vana Haapsalu küüni lammutusmaterjali laetalad. Katusekonstruktsioonid, mis olid jumalik materjal selle poolest, et olid tahatud palgist, miskipärast. Ta oli külmkonstruktsioon ja seal ei olnud mingisugust ühtegi naela ega mitte midagi. Nad olid nagu 50 aastat, oli jahu tolmu peale läinud. See näitab seda, et see on juhtum-juhtumilt otsustamise küsimus.“

Oluline on probleem, kuidas hallatakse vanamaterjali kasutamist ja kuidas ehitatakse üles töö efektiivsus. Tammekivi: „Kui ühe soone tegemiseks pidi puusepp kolm-neli korda ketti teritama. Kui oleks värske materjal siis oleks kõik need kuus elementi ära saaginud. Lihtsalt see tööriista kulu on nii ennustamatu selle vanamaterjali puhul. Iseasi on see, kui sa teed mingisugust tooli või interjöörielementi. Vahet ei ole, seal on niikuinii tunnitasu, seal oleneb sellest, kui efektiivselt suudab puusepp tööskeemi üles ehitada tooli või asja tegemiseks. Vanamaterjali puhul, kui sa kasutad konstruktsiooni ehitamiseks, siis seal on suht võimatu; kas või praegu olemas olevate tööriistadega, mis mul töökojas on: ketassaed, mootorsaed; nendele mingisugust efektiivsust üles ehitada.“

3.5 Võimalused

Teisest küljest tuleb olla lahtise mõtlemisega ja olla võimalustele avatud. Parts: „...ProLogi projekti raames küsitlesin ettevõtjaid. Mitu ettevõtjat ütlesid et üks selline katmata turg on renoveerimis turg. Just nimelt renoveerimis ekspordi turg. Asi on selles, et sellise turuga on

tülikas ümber käija. Kuidas sa lähed renoveerima kuskile Norra või Soome. Seal on igasuguseid uusi skeeme. Ma tean, et Hobbitoni vennad on toonud Norrast aida Räpinasse ja siis ära plomminud ja tagasi viinud. Praeguse konjunkturi juures oli siis nii mõistlik, aga sageli on sedasi et on vaja kohale minna. Enamasti taaskasutuse võlu on, mis minu kogemuse järgi teeb selle võimalikuks on hea kohalik võrgustik. Põhimõtteliselt pead sa olema kohapeal töötanud ja sa pead järjepidevalt töötanud. Minul omal ajal Haapsalu kandis oli selline, aga Viljandis pole siiamaani. Renoveerimisturuga ümberkäimine on , see nõuab hästi palju konkreetseid otsuseid. Ta on tülikas ümber käija. Hästi palju individuaalseid asju, sa ei saa liiga suuri üldistusi teha, sa ei saa rauapoest asju osta ja sul on hästi palju ennustamatuid asju. Aga kellele selline mängurlus ja inimestega suhtlemine, võrgustiku ülalpidamine meeldib. Ja kes oskab seda, sellel on võimalusi nõndaviisi tegutseda. Ja kui vaadata neid hinnavahesid Eesti ja Norra vahel jne. Ja Eesti eripiirkondade vahel, seal võib olla et on kuskil varjatud ressurss peidus. Mõtleme kui hiigsasti käib meil linnastumine. Kui oleks silma hinnata tühjaks jäänud ehituspärandit, kas sealt on ehituslikult midagi võtta või ei ole. Iseenesest tasuta kraami maal vedeleb hirmsat moodi. Puiduga on muidugi see, et ta ei taha hästi säilida. See jällegi oleneb olukorrast.“

Autor hindab, et struktureerimata intervjuu õigustas end, kuna informantide vastuseid ei surutud raamidesse. Iga informant sai avaldada oma mõtteid teise ringi materjali kasutamise kohta. Selle tulemusel sai autor väga laia amplituuda teise ringi materjalide käsitlemisest. Intervjuu valimi miinuseks peab autor seda, et kõik kolm informanti on ühe ja sama koolkonna esindajad. Samas peab tõdema, et vastused olid personaalsed ja väheste kordustega. Intervjuud on autori hinnangul õnnestunud.

Teise ringi materjalide kasutamise peatükis esitles autor intervjuude käigus saadud informatsiooni. Käsitleti järgnevaid teemasid: probleemid materjaliga, kliendi motivatsioon, võimalikud lähenemisviisid, tasuvus ja võimalused.

4. DISKUSSIOON

Diskussiooni peatükis avaldab töö autor selle lõputööga seotud mõtted ja arvamused, mis ühel või teisel põhjusel ei sobinud teistesse peatükkidesse.

4.1 Informatsioon

Autor on õppinud, et minnes vastu uuele väljakutsele, on eelinformatsioon äärmiselt oluline. Kuigi konkreetselt toetavat kirjandust on vähe, leidub siiski allikaid, kust saab lugeja toetust, kui on huvi teemasse süveneda.

- *Vana maamaja käsiraamat*¹⁶ annab üldist nõu ja seejuures läbib universaalseid teemasid, mis tulevad ette, kui tegemist on ehituse või renoveerimisega;
- Otseselt vanamaterjali käsitleb oma seminaritöös Egon Römer¹⁷ - täpsemalt käsitleb materjali nõudlust ja tarvikuid.
- Autor tundis oma tegevuste planeerimisel ja tehniliste lahenduste planeerimisel puudust Igamehe suitsusauna-aabitsa jätkust¹⁸, mis pidi kirjeldama ehitusprotsesse pärast saunakarbi valmimist. Tihtipeale sai autor puuduva info just konsultandi käest.

Tihtipeale käsitlevad allikad detaililahendusi üldistavalt ja tihtipeale ei selgu kirjandusest konkreetse sõlme lahendus. Segadus kasvab, kui allikad kirjeldavad ühte ja sama sõlme, aga erinevaid lähenemisi. Seoses antud lõputööga tuli enamik puudu olevast infost konsultantide käest.

¹⁶ Vana maamaja käsiraamat. 2013. Koostanud Joosep Metslang. Tallinn: Printon kirjastus

¹⁷ Römer, E. 2008. *Vanade ehitusmaterjalide ja palkehitustarvikute nõudlusest ja pakkumisest*. TÜVKA. [Seminaritöö]. Viljandi

¹⁸ Ansper, A. 2011. *Igamehe suitsusauna-aabits*. TÜVKA. [lõputöö]. Viljandi Lk 4-5

4.2 Taaskasutatud materjal

Taaskasutatud materjali temaatika on inimestele südamelähedane, eriti praegu, kui taaskasutamine on muutunud populaarseks. Oma lõputöö käigus on autorile selgunud, et iga projekt ei ole mõeldud kasutamaks teise ringi materjali. Ettevõtja, kes taotleb oma tegevusest kasu, peab eriti kriitiliselt hindama materjali, ja milleks ta seda kasutab.

Samas peab leppima, et kõik materjal ei ole ehitustegevuseks kasutatav. Ei tohi unustada, et vana puitu saab kasutada mujal. Teemaga tegeledes sattus autorile kätte raamat „*Puutöö nädalalõppudeks [20 vanapuidust eset]*“¹⁹. See raamat sisaldab vanapuidust tehtud pisiprojekte: pinke, riuleid ja muud. Autor jõudis seda raamatut sirvides järgnevale mõttekäigule: Pärast kulude kokkulöömist lisab ehitaja oma pakkumisele hinnamarginaali - hinna juurdelisandi, mis tõenäoliselt ei ületa 20%. Juba niigi kalli projekti hind kasvab kergesti kliendile liiga suureks.

Eelmainitud raamatu juurde tagasi tulles, on seal kirjeldatud pisiprojekte, mille eelarve on väike. Isegi, kui panna hinnale kaks või rohkem korda juurde, kui tegelikud kulud olid, jääb hind ikkagi kliendile taskukohaseks. Seejuures ei osteta pinki, mille saaks mujalt poole odavamalt, vaid vanapuiduga kaasnevat emotsiooni. Intervjuus Andres Ansperiga²⁰ selgus, et üks põhjus, miks kliendid võivad tahta vanapuidust toodet, on just emotsioon, mis nad sellest saavad. Autor ei välista renoveerimistöid vanadel hoonetel, aga ei ole kindel, kas on mõtet teha vanast materjalist uut hoonet, kui seda materjali annaks teises kohas hoopis tulusamalt ära kasutada.

Autori hinnangul pole sellele õiget vastust, kas tasub kasutada teise ringi materjali ehitustöödel. Jäävaks väärtuseks peab autor Andres Ansperi ütlust²¹: „*Eelistada tuleb parimat materjali, mis sul käepärast on. Kui vana palk on pask, siis ei ole mõtet seda sinna toppida.*“ Samas klientide emotsioonidest tulenevad nõudmised annavad vanamaterjali väärtusele uue mõõtme, olenemata sellest, kas see on ebaratsionaalne või põhjendatud. Tuleb leppida paratamatusega, et see on kallim ja aeganõudvam. Teise ringi materjali kasutamisega- olgu selleks uue ehitamine, renoveerimine või hoopis butafooria – peab ehitaja olema avatud mõtlemisega. Iga projekt on individuaalne ja peaaegu võimatu on tuua üldistusi. Igaüks, kes tegeleb mingil moel teise ringi

¹⁹ Griffiths, M. 2014. *Puutöö Nädalalõppudeks [20 vanapuidust eset]*. Tallinn : Kirjastus Sinisukk

²⁰ VM Kõva 2014: Ansper

²¹ VM Kõva 2014: Ansper

materjaliga, peab endale selgeks tegema, kuidas ta suudaks seda efektiivselt hallata.

4.3 Tingimused

RESSSi sauna ehitamine on sisuliselt null-eelarvega projekt, mille tegemiseks üritati kasutada Rahvusliku Ehituse Seltsi sisemisi ressursse. Nagu eelnevalt selgus, on kehandi ehitusel kasutatud lammutamisele läinud hoone materjali. Kehand püstitati koolipraktika käigus. Siis tekkisid probleemid ja kehand jäi hooajaks seisma.

Kuna arvuti hävinemise tõttu polnud sauna üldisi joonised säilinud, siis pidi autor need töö käigus mõõdistuste põhjal reprodutseerima.

Ehituseks vajaminev materjalinõue tuli autoril esitada seltsi esindajale Andres Ansperile, kes ehitusjääkide ja laovarude põhjal komplekteeris kasutuselemineva ressursi. Muu hulgas oli autoril kasutada RESSi töökoda, tööriistapark ja tõstemehhanism „konna“ näol. Töödest tingituna kasutas autor ka isiklikku tööriistaparki.

Meenutagem, et kuna antud projekt põhineb ettevõtte sisemistel ressurssidel, siis avaldas eelarve puudumine mõju antud projekti ajaplaneerimisse. Sisemiste ressursside kasutamist kirjeldab ka järgnev lihtne näide: Kui tõstemehhanism on remondis, siis vundamendikivide vedu lükkub teadmata ajaks edasi, sest ei ole arvestatud ettevõttevälise tõstemehhanismiga.

4.4 Mida õppisin, mida teeks teisiti

Esimene asi, mille kohta autor endale tagantjärei õppetunni kirjutaks, oleks planeerimine. Lisa 2 kirjeldab esialgset tööplaani töö vastuvõtmise ajal: milliseks kujuneb projekti üldmulje, millised on vajaminevad materjalid tööde teostamiseks ja milline on planeeritav ajagraafik tööde teostamiseks. Nüüd eristaks autor üldplaneerimise ja ehitusplatsi planeerimise.

Ehitusplaanerimiseks lahutaks autor töö etappideks ja korraga planeeriks ette järgneva kahe nädala tegevuse. See aitaks hoida töödistsipliini ja oleks piisavalt paindlik olukorra muutuste suhtes. Lisa 3 kirjeldab, milliseks kujunes tegelik tööde etappidesse jagamine. On näha, et esialgne planeerimine nägi ette kogu sauna valmishitamist. Nõrga planeerimise, autori tööle eelnenud vigade ja abijõust sõltumise tõttu pidi autor lähteülesande ümber muutma.

Adekvaatset ajaplaneerimist takistas asjaolu, et saun oli alguses poolikult üles ehitatud ja tööjoonised kui sellised olid hävinud. Kõige tugevamalt andis see tunda vahvärk stiilis katusekonstruktsiooni puhul, mis tuli taastada Tarmo Tammekivi juhendamisel, kuna jooniste puudumisel ja kõikide märgistuste kustumisel kadus üldpilt detailide asukohast.

Autor oli sunnitud tööd hajutama mitmetel põhjustel (kool, ehitushooaja väline kevad-talvine aeg, ressurss) pika aja peale. Siiski on tunduvalt mõistlikum ehitustegevus ühtse järjena ära teha, sest kõrvalprojektina tehes muutub töö paratamatult ajamahukamaks, võrreldes järjepideva ja kontsentreeritud ehitusega.

Kindlasti tasuks planeeritav objekt arvutiga ruumiliselt läbi joonestada. See paneb mõtlema sõlmedele ja nende ülesehitusele, mis muidu kahe silma vahele jääks. Selle tulemusel oleks võinud nii mõnigi probleem tunduvalt varem lahenduse saada. Samas ei tohi joonistesse täiesti kinni jääda, eriti, kui on vabadus tehniliste lahenduste muutmisel. Näiteks planeeris autor põrandatalade paigutuse. Kui ehitustegevus vastava sõlmeni jõudis, siis olemas oleva materjali omadused võimaldasid vähendada põrandatalade arvu ja seeläbi lihtsustada tööd.

Autor sai õppetunni seoses arvepidamisega; kindlasti peab hoidma korralikku arvepidamist, mille põhjal hiljem järeldusi teha. Alguses tähtsusetu märke märkmikus võib anda lõpus olulist infot. Arvepidamist tuleb järgida püsiva distsipliiniga.

Autor ei kasutaks enam roovimaterjaliks suure diameetriga ja okslikku materjali. Antud projektis oli see ettevõtte ressurss. Suured oksakohad kipuvad kergesti katki minema ja siis tuleb roovi katusel jätkata ning seetõttu läheb praagina arvestatav kogus materjali välja.

See projekt andis autorile kimmkatuse paigaldamise kogemuse. Kuna antud kimmid olid väga kehvades hoiustamistingimustes säilitatud, oli olemasolevast materjalist 70% seenkahjustusega. Mõttelise märkena peab autor nüüdsest väga oluliseks jälgida materjalide hoiustamistingimusi.

Mitmed selle projekti käigus tehtud tööd olid autori jaoks esmakordsed. See hoidis õigesti tegemise kahtlusi üleval kuni tööetapi lõpuni. Samuti tuli töötegemisel ette esimest korda

tegemisest tekkinud aeglust.

RESSS-i projektil olid autori jaoks mitmed raskendavad asjaolud (taaskasutatud materjal, kellegi teise objekti ümbertegemine, ebakindlus materjali saadavuse suhtes, sõlmede esmakordne tegemine, esialgsete tööjooniste puudumine jne). Olles selle projekti taolistel tingimustel läbi teinud, tunneb autor, et julgeb tulevikus kindlama meelega otsuseid iseseisvalt vastu võtta.

Ettevalmistavad tööd oli mõistlik teha üksi, aga ehitustegevus üldiselt oli kõige tulemuslikum paaris töötades.

Meeskond peaks olema paarisarvuline, seda tendentsi üritas autor hoida. Viimasel päeval, seinte taaspüstitamisel, planeeris autor neljaliikmelist meeskonda. Sama päeva hommikul pidi üks liikmetest siiski tervislikel põhjustel haigalsse minema. Selle tulemusel oli ehitusplatsil kolmeliikmeline meeskond, mida autor üritas juhtida nõnda, et saaks rakendatud meeskonna maksmaalne potentsiaal. Paratamatult tuli pidevalt ühel või teisel meeskonnaliikmel aeg-ajalt tööseisakuid, kuna tol hetkel ei olnud ühte meest võimalik kuhugi rakendada.

Konsultantidega peetud arutluse käigus muudeti lähteülesannet: Jätkata ehitustöid, kuni karp kinni: seinad on saadud korda, katus on ehitatud peale, otsaviilud on kinni ehitatud, laed, põrandad ja ukSED on olemas ning aken ette pandud. Algne eesmärk, tööde täielik lõpetamine (saun valmis ja saab leili võtma minna), muutus antud ajavahemikul ja tingimustel ebarealistlikuks.

Keeruliseks tegi projekti see, et tegemist on sisuliselt ilma eelarveta projektiga, mille teostamiseks kasutatakse Rahvusliku Ehituse Seltsi sisemisi ressursse. Seetõttu oli kogu projekti organiseerimine autori jaoks keerulisem kui esialgu tundus. Sellest õppis autor, et mida varem tunnistada olukorda, millesse sattunud ollakse, seda lihtsam ja paindlikum võib probleemide lahendamine olla.

Peatükis disskussioon avaldatakse autori mõtted ja arvamused käesoleva lõputööga, mis ühel või teisel põhjusel ei sobinud teistesse peatükkidesse. Arutatud teemadest võib esile tuua informatsiooni kättesaadavuse, autori hinnangu ehitustöödele, mõttekäigud mida õpiti projektist ja mida teeks teisiti.

KOKKUVÕTE

Loov-praktiline lõputöö „Rahvusliku Ehituse Seltsi suitsusauna ehitustööde lõpetamine“ kirjeldab ühe suitsusauna sünnilugu.

Esimeses peatükis kirjeldatakse suitsusauna eellugu kuni autori vastuvõtmiseni ja olukorda vastuvõtmisel.

Teise peatüki metoodika rajaneb välitöödel. Kirjeldatakse tehtud töid ja esitatakse fotomaterjal. Kirjeldatakse tööde organiseerimist, tööde käiku ja kasutusse läinud tehnilisi lahendusi.

Kolmandas peatükis esitleb autor intervjuude käigus saadud informatsiooni. Käsitleti järgnevaid teemasid: probleemid taaskasutatud materjaliga, kliendi motivatsioon, võimalikud lähenemisviisid, tasuvus, võimalused ja autori hinnang intervjuu korraldusest.

Diskussiooni peatükis avaldatakse autori mõtted käesoleva lõputööga, mis ühel või teisel põhjusel ei sobinud teistesse peatükkidesse.

Tööd on illustreeritud fotode ja joonistega, mis aitavad teksti paremini mõista ja annavad ettekujutuse praktilises osas tehtud töödest.

Teemaarenduse võimalikud lähtesuunad:

- Tasuvuse analüüs: tulususe erinevus ehitusprojektis ja väiksemahulistes tiseritöödes, kasutades sama kogust vanapuitu;
- Nõudlus Andres Ansperi lõputöö „Igamehe suitsusauna aabits“ jätku kirjutamiseks.

Lõputöö käigus likvideeriti sauna esmase püstitamisel tehtud vead, mille tõttu jäi esmane ehitustegevus poolikuks. Lõputöös täideti sissejuhatuses püstitatud praktiline eesmärk: lõpetati tööd kehandiga. Lõputöö kirjalikus pooles esitati taustinfo ja intervjuudest saadud info, kirjeldati tehtud töid ning autor esitas enda mõtted seoses tehtud töödega.

SUMMARY

The practical research work “Completing the smoke sauna construction” describes and analyses the process of finishing a smoke sauna. A construction of a smoke sauna was made but due to several problems the sauna was not finished completely. This paper looks at how the author of this paper finished the building. The thesis also looks at using second hand wooden material.

The first chapter describes the pre-story of the smoke sauna until it was taken over by the author. The chapter describes the conditions of the construction when the job was taken over; it states the resources to finish the work and also what the final product should be.

The second chapter follows with description and analysis of the field work. How the work was organized, what happened on the field and what technical solutions were used are all explained.

The third chapter presents information from interviews the author made with several people. Among the topics of the interviews are issues with second hand materials, motivation of the client, possible solutions, pricing, opportunities and author’s assessment of the whole job.

The chapter “Discussion“ looks further to topics and issues that are necessary to these thesis.

This whole process fulfilled all targets that were set for this job.

VIIDATUD KIRJANDUS

Kirjandus

- **Ansper, A.** 2011. *Igamehe suitsusauna-aabits*. TÜVKA. [lõputöö]. Viljandi
- **Griffiths, M.** 2014. *Puutöö Nädalalõppudeks [20 vanapuidust eset]*. Tallinn : Kirjastus Sinisukk
- **Ilves, H.** 2010. *Laastukatuse ehitamisest*. TÜVKA [Seminaritöö]. Viljandi
- **Kjellberg, H.** 2005. *KIMMID Soovitusi tootmiseks, paigaldamiseks ja hoolduseks*. Muinsuskaitseamet. [trükis]. Trükitud Eestis
- *Vana maamaja käsiraamat*. 2013. Koostanud Joosep Metslang. Tallinn: Printon kirjastus
- **Römer, E.** 2008. *Vanade ehitusmaterjalide ja palkehitustarvikute nõudlusest ja pakkumisest*. TÜVKA. [Seminaritöö]. Viljandi

Illustratsioonid

- Artur Kõva Erakogu
- Praktika aruanded vt alpool.

Intervjuud

Esititud intervjuueringi järjekorras:

- VM Kõva 2014: Tammekivi = Artur Kõva intervjuu Tarmo Tammekiviga 2014 kevad-talv (Viljandi). Intervjuu heifail/memo asub Artur Kõva valduses.
- VM Kõva 2014: Parts = Artur Kõva intervjuu Priit-kalev Partsiga 2014 kevad-talv (Viljandi). Intervjuu heifail/memo asub Artur Kõva valduses.
- VM Kõva 2014: Ansper = Artur Kõva intervjuu Andres Ansperiga 2014 kevad-talv (Viljandimaa). Intervjuu heifail/memo asub Artur Kõva valduses.

Internet

- Moodle praktika arhiiv: <http://moodle231.kultuur.edu.ee/mod/forum/view.php?id=12175>
(20.03.2014)²²

Välitöömärkmmed

- VM Kõva 2013-2014 = Artur Kõva välitöömärkmmed aastatest 2013-14. Asuvad autori valduses.

Praktikaaruanded

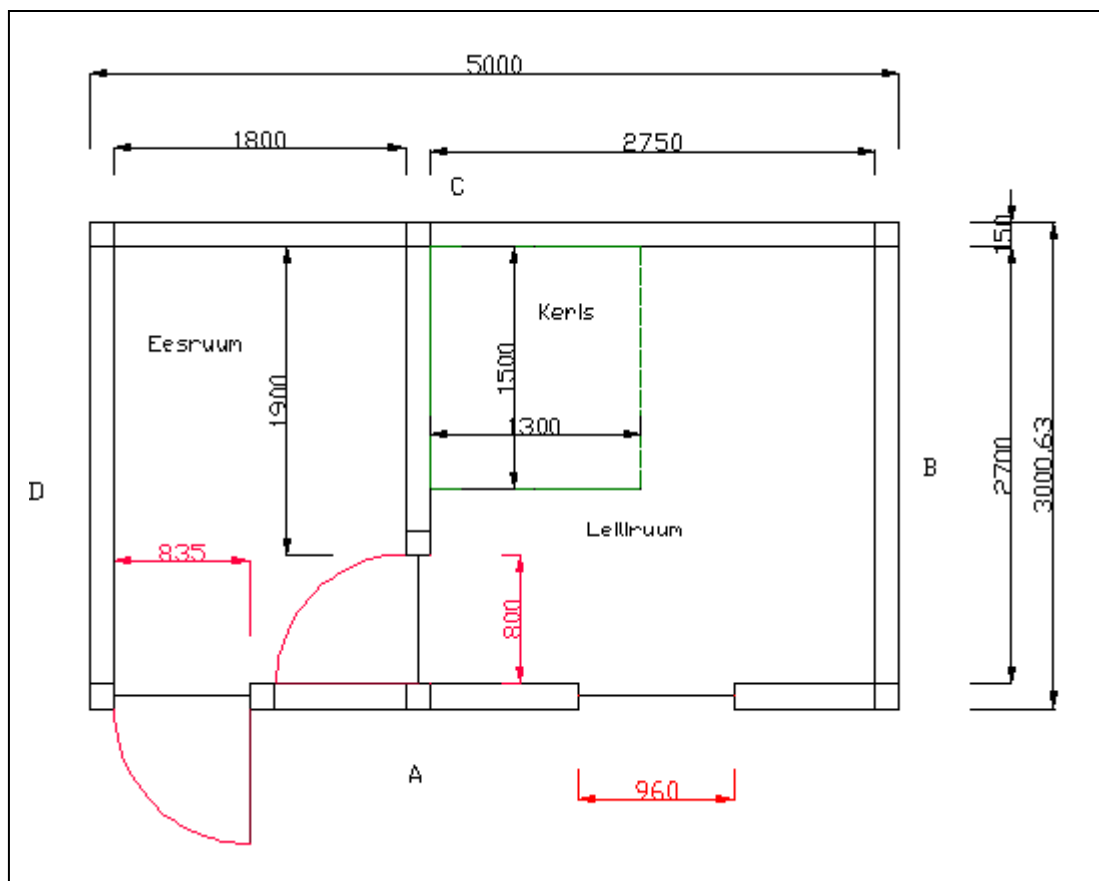
- **Eensaar, M.** 2012. *Palkehituspraktika III*. TÜVKA. [Praktika aruanne]. Viljandi.
- **Oberschneider, L.** 2012. *Palkehituse praktika III osa*. TÜVKA. [Praktika aruanne]. Viljandi.
- **Sild, J.** 2012. *Palkehituse praktika III osa*. TÜVKA. [Praktika aruanne]. Pangodi.
- **Tammekivi, T.** 2013. *Eksperimentaalpraktika*. TÜVKA. [Praktika aruanne]. Viljandi

²² Piitatud juurdepääs. (Autori märkus.)

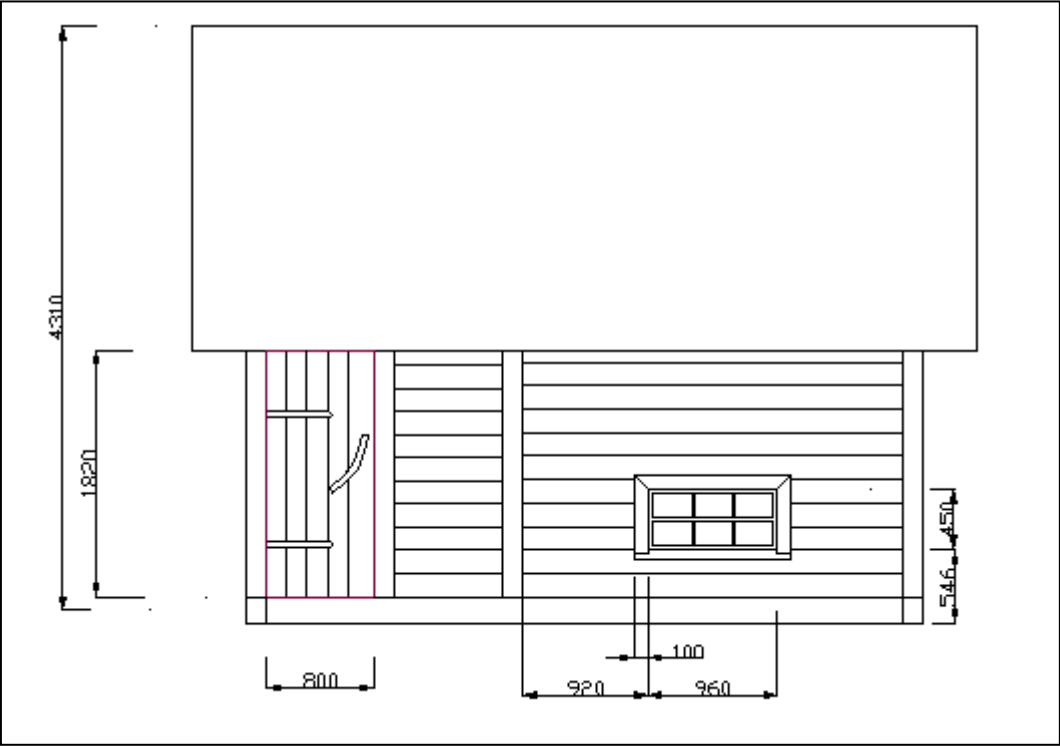
LISAD

Lisa 1. RESSSi üldjoonised

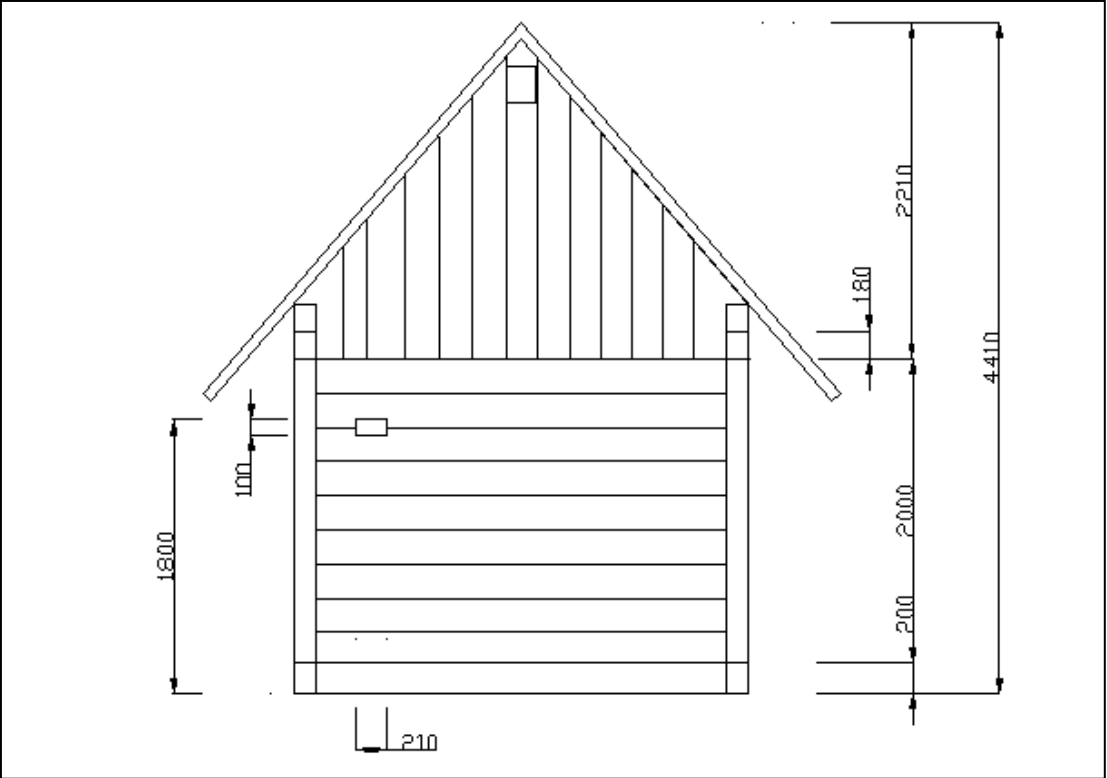
Lisa 1.1. Sauna põhiplaan



Lisa 1.2. Sein A



Lisa 1.3. Sein B



Lisa 2. Planeeritud ja tegelik tegevus

Lisa 2.1. Esialgne planeeritud tegevus

Aeg	Tehtav töö/etapp	Vaja minev ressurss (Täienev)	Märkus
Jaauuari keskpaik lõpp	Märkimine	<ul style="list-style-type: none"> Märkimis vahendid (klambripüstol, klambrid, pliiats, lipikud) Aeg- 3-4 h 	<ul style="list-style-type: none"> Seinad Post uuesti Mõõdistamine, plaanide visandid
Jaauuari keskpaik lõpp	Salapulgad/Salapulgade tegemine	<ul style="list-style-type: none"> kogus Materjal Aeg- 2-5 h 	<ul style="list-style-type: none"> Tarmo arvas, et 38mm ja neljakandilised
	Materjali logistika/ettevalmistused lahtivõtmiseks	<ul style="list-style-type: none"> Tööriistad-haamritest sõrgkangini Aeg 2-6 h 	<ul style="list-style-type: none">
Veebruari algus-keskpaik	Lahtivõtmine	<ul style="list-style-type: none"> Aeg -4-5h Meeskond 4 liiget Jooksvad tööriistad 	<ul style="list-style-type: none"> Vajan suurendatud koosseisulist tööjõudu- kuidas nende tüüd tasuda?
Veebruari algus-keskpaik	Kokkupanek	<ul style="list-style-type: none"> Meeskond 4 liiget Aeg -30 h Põranda vundamendikivid lisaks Sammal Konn Tellingud 2 trelli koos puuridega 2 liini (suurte poolirullide näol) pikendusjuhet voolusaamiseks külalistemajast 2 haru pikendusjuhet Roovitus Roovi naelad Salapulgad Ajutine katus 	<ul style="list-style-type: none"> Vundamendikivide paikapanek+ põranda talade omad Kokkupanek Salapulga aukude puurimine-paigaldamine Sarikate paikapanek Roovitus Ajutine katus
Vastavalt õppepäevale	Katuse katte paigaldamine	<ul style="list-style-type: none"> Õppepäeva vormis?! Ajutine tööjõud Talgulistele supp-Vidrik lubas hoolitseda Jooksvad tööriistad Kimmid-olemas Naelad 	<ul style="list-style-type: none"> Kui on ajutine katus siis tegemisajaga on võimalik manipuleerida Õppematerjal kimm katuse paigaldamisest
Veebruari lõpp-märtsi algus	Uksed /Aknad	<ul style="list-style-type: none"> Teise ringi aken Uksed-plankudest v teise ringi omad Kas kast v tender Jooksvad tööriistad 	<ul style="list-style-type: none"> Tehniline lahendus? Tarmo arvates läheks aken samamoodi nagu me mooskal tegime.

Märtsi lõpp	Keris	<ul style="list-style-type: none"> • Tellised • Kerisekivid • Segu materjal • Tööriistad <p>pada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enne põrandapanekut • Jutt oli et õppepäev? Juriidiliselt tavaisik küttekollet teha ei tohi • Tehniline lahendus kuna pesu on kohapeal siis kuumavee pada oleks mõistlik sisse projekteerida
Aprilli algus	Põrand	<ul style="list-style-type: none"> • Talad • Plangud • Tarmo eelistas kruve 	<ul style="list-style-type: none"> • Kivid ringtäiteks et lava alt tuul läbi ei puhuks
Aprilli algus	Sissekäigutrepp	<ul style="list-style-type: none"> • Materjal 	<ul style="list-style-type: none"> • Tehniline lahendus?
Aprill	Lagi	<ul style="list-style-type: none"> • Laelauad • Kinnitusvahendid 	<ul style="list-style-type: none"> • Tööde mugavuse mõttes tuleks tormilaudis panna alles pärast laelaudade paigaldamist • Tehniline lahendus? Toetus soon v liist?
Mai alguseks	Lava	<ul style="list-style-type: none"> • Plank • kinnitusmaterjalid 	<ul style="list-style-type: none"> • Kõval on kodus haava pakud saeraami kõrval plankudeks minemas •
Mai keskpaik	Eesruumi sisustus	<ul style="list-style-type: none"> • Laud, pink, nagi • materjal 	<ul style="list-style-type: none"> • juurde lisaks külmavee tünni ja pesukausid
Mai keskpaik	Esimene leil	<ul style="list-style-type: none"> • Sink • Kast õlut • Küttepuid 	Hüva leili!

Lisa 2.2. Projekti tegelik kulg

Töö	Tegelik käik (sulgudes töötunnid ilma puhkepausita)	märkus
Tööd seoses palkide märkimisega	Üksi, päev (7 h)	Märkelipikute tegemine, 120 salapulka, esmased mõõdistustööd
Ettevalmistavad tööd	Üksi, päev(7,5 h)	Põranda talade ettevalmistamine, eesruumi põranda talade saagimine
Ettevalmistavad tööd	Üksi, päev (6h)	Leiliruumi plangud mõõdus, kuused paksusmasinast läbi, põrandamaterjalide staabeldamine kuuri
Lahtivõtmine	Kaks päeva- <ul style="list-style-type: none"> Talgute korras võeti lahti pool kehandit. (töö tunde ei arvuta) Päev hiljem kahekesi teine pool (6h) 	
Ettevalmistavad tööd	Üksi (5 h)	Laeplangutuse ettevalmistamine, eesruumi materjali sorteerimine ja valitud kraami elektri harjaga üle käimine. Haavaplangu valimine, staabeldamine
Vundamendi tööd	1 päev kahekesi (14 h)	<ul style="list-style-type: none"> Samal päeval pandi paika ka alumine vöö Kivide loodimine
Kehandi kokkupanek	<ul style="list-style-type: none"> Seinad kahekesi- kaks päeva (28h) Ülemine vöö kahekesi (19 h) 	Ebakõlad ülemise vööga. Arvatavasti eelnenud meeskonna möödapanevad.
Ülemine vöö	Kahekesi (20 h)	Vöö+ sarikad
Katuse konstruktsioon	Üksi (4h)	roov

Katus	Kahekesi (23h)	Katus+ roov
katus	Kahekesi (23h)	Katus, tormilaudis, harjalauad
Lagi	Üks päev- kahekesi (21 h)	Lagede paigaldus+ viilulauad
Viilulaudis	Üks päev- kahekesi (14 h)	
Põrandad	8+1 h(järgmine päev) kahekesi (üks päev) (18 h)	Talade paika panemine, plankude mõõtu saagimine, paigaldamine
Aken	Kahekesi üks päev (10h)	Akna valik. Aknakasti tegemine, Akna augu suuremaks lõikamine. Laudis akna ümber. Muud tööd.
Uksed	Kahekesi poolteist päeva (30 h) 3+4+8	Uste valmistamine (Väluste puidutöökoda), paigaldamine, Probleemid ukse hingedega, kivide varumine kuivlao jaoks
Muud tööd	Üksi (6h)	Kuivladu. Sambla lõikamine seintelt, pisikesed nokitsemised
	Orienteeruvalt 261,5 töötundi	

Lisa 3. CD plaat

CD plaat tagakaane siseküljel.

Sisaldab:

- Informantide intervjuude refereeritud tekstifailid
- Intervjuude lindistused
- Fotoarhiivi
- Käesoleva lõputöö tekstifail

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, _____ Artur Kõva _____,
(*autori nimi*)

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

**RAHVUSLIKU EHITESE SELTSI SUITSUSAUNA E HITUSTÖÖDE
JÄTKAMINE,**
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on _____ Priit-Kalev Parts MSc _____,
(*juhendaja nimi*)

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Viljandis, 20.05.2014